

J. Hort. Indonesia 5(2):73-83. Agustus 2014.

Karakterisasi dan Respon Pemangkasan Tunas Air terhadap Produksi serta Kualitas Buah Genotipe Tomat Lokal

Characterization and Side Shoot Pruning Response to Production and Fruit Quality Local Tomato Genotypes

Rima Margareta R. Gumelar¹, Surjono H. Sutjahjo¹, Siti Marwiyah¹, dan Anggi Nindita^{1*}

Diterima 12 Juni 2014/Disetujui 16 Juli 2014

ABSTRACT

This research was aimed to obtain information on the performance of the five local tomato genotypes and to study the effect of side shoot pruning on the production and fruit quality. The research was started from January to May 2014 in Leuwikopo Teaching Farm and Post Harvest Laboratory IPB using Randomize Complete Block Design with two factors and three replications. The first factor was genotype consisting of five different genotypes i.e Aceh 5, Kudamati 1, Lombok 1, Makassar 3, and Situbondo GL. The second factor was side shoot pruning consisting of two different treatments i.e without side shoot pruning and side shoot pruning. Kudamati 1 has high yield potential, Situbondo GL has earlier flowering and harvesting and also resistant to wilt disease. Lombok 1 has good fruit quality. Plants without side shoot pruning treatment has high yield potential, and has medium-susceptible resistance to wilt disease. Leaf type, attitude of leaflets in relation to main axis, fruit shape fruit cross-sectional, end of the shaft depression, fruit-tip shape, predominant number of locules, and green shoulder indicating diversity.

Keyword: tomato, pruning, yield, fruit quality

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi keragaan lima genotipe tomat lokal dan mempelajari pengaruh pemangkasan tunas air terhadap produksi dan kualitas buah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2014 menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan dua faktor dan tiga ulangan yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Laboratorium Pasca Panen IPB. Faktor pertama adalah genotipe yang terdiri atas 5 taraf yaitu Aceh 5, Kudamati 1, Lombok 1, Makasar 3, dan Situbondo GL. Faktor kedua adalah pemangkasan tunas air yang terdiri atas dua taraf yaitu tidak dipangkas dan dipangkas. Kudamati 1 memiliki potensi hasil tinggi, Situbondo GL memiliki umur berbunga lebih awal, umur panen lebih awal (genjah) dan tahan terhadap penyakit layu. Lombok 1 memiliki kualitas buah yang baik. Tanaman dengan perlakuan tanpa pemangkasan tunas air memiliki potensi hasil lebih tinggi dan memiliki ketahanan medium rentan terhadap penyakit layu. Tipe daun, letak anak daun terhadap tulang daun utama, bentuk buah, irisan melintang buah, ujung tangkai, bentuk ujung buah, jumlah rongga buah, dan buah hijau menunjukkan keragaman.

Kata kunci: tomat, pemangkasan, hasil, kualitas buah satu batang

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan sayuran kelompok *Solanaceae* yang paling luas ditanam setelah kentang. Buah tomat disukai karena rasa manis

masam dan aroma yang khas (Yamaguchi dan Rubatzky, 1999). Tomat dapat dikonsumsi segar atau diolah terlebih dahulu. Tomat mengandung beberapa nutrisi penting untuk kesehatan yaitu, potasium, asam folat, vitamin C, vitamin E, likopen dan β -karoten (Willcox

¹Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp.&Faks. 62-251-8629353 *e-mail korespondensi: angginindita@yahoo.com

et al., 2003). Likopen yang terkandung dalam tomat berfungsi sebagai antioksidan dan berpengaruh dalam menurunkan risiko berbagai penyakit kronis termasuk kanker (Agarwal dan Rao, 2000; Kailaku *et al.*, 2007).

Produksi tomat di Indonesia tahun 2013 mencapai 947 398 ton (Deptan, 2014a) dengan luas lahan 53 847 ha (Deptan, 2014b). Indonesia masih mengimpor tomat sebesar 12 157 ton pada tahun 2012 (Deptan, 2013c) dan meningkat menjadi 12 613 ton di tahun 2013 (Deptan, 2014d). Impor merupakan salah satu indikasi bahwa produksi dalam negeri belum mampu memenuhi permintaan. Menurut Villareal (1979), tomat yang ditanam di daerah tropis memiliki beberapa masalah yaitu, tanaman rentan terhadap hama dan penyakit, curah hujan tinggi, suhu tinggi, dan kualitas buah yang rendah.

Pemuliaan tanaman merupakan alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Tanaman yang tahan terhadap cekaman biotik maupun abiotik serta memiliki daya hasil tinggi dapat dihasilkan melalui pemuliaan tanaman. Menurut Purwati (1997), perbaikan sifat genetik dalam pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan penggabungan sifat-sifat baik yang berasal dari dua tetua atau lebih.

Indonesia memiliki plasma nutfah beragam yang berpotensi sebagai sumber keragaman. Plasma nutfah dapat digunakan setelah karakter-karakter yang dimilikinya teridentifikasi. Oleh karena itu perlu dilakukan karakterisasi. Menurut Allard (1960), evaluasi karakter dilakukan untuk mengetahui manfaat suatu genotype sehingga dapat dijadikan tetua dalam persilangan, dapat dilepas menjadi varietas baru, atau masih perlu diseleksi lebih lanjut.

Perbaikan teknik budidaya juga penting dalam mendukung peningkatan produksi tomat. Budi daya tomat terdiri atas beberapa tahapan penting, salah satunya pemangkasan tunas air. Teknik pemangkasan dapat dibedakan menjadi dua yaitu *heading back* dan *thinning out*. *Heading back* dilakukan dengan memotong bagian pucuk cabang sedangkan *thinning out* membuang cabang lateral (Janick, 1972). Menurut Cahyono (2008), bagian tanaman tomat yang dapat dipangkas adalah tunas lateral, tunas apikal atau bagian pucuk batang tanaman, serta sebagian bunga dan buah. Albert (2009), menyatakan bahwa pemangkasan pada tomat berarti membuang tunas yang tidak dibutuhkan dari tanaman yang disebut tunas

samping atau tunas air. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi keragaan lima genotype tomat lokal dan mempelajari pengaruh pemangkasan tunas air terhadap produksi dan kualitas buah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Laboratorium Pasca Panen IPB Darmaga Bogor pada bulan Januari sampai Mei 2014. Penelitian menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) 2 faktor. Faktor pertama adalah genotype yang terdiri dari 5 taraf. Faktor kedua adalah pemangkasan tunas air yang terdiri dari 2 taraf yaitu tidak dipangkas dan dipangkas. Pemangkasan tunas air dilakukan agar terbentuk satu batang utama.

Materi genetik yang digunakan adalah 5 genotype tomat lokal yaitu Aceh 5, Kudamati 1, Lombok 1, Makasar 3, dan Situbondo GL. Bahan lain yang digunakan adalah media semai, mulsa plastik hitam perak, ajir, pupuk kandang, pupuk daun, Urea, KCl, SP-36, NPK, insektisida, fungisida, kantong plastik, dan tali rafia. Alat yang digunakan meliputi seperangkat alat budi daya, *tray* persemaian, *sprayer* tangan, ajir, alat tulis, meteran, timbangan analitik, *hand refractometer*, dan *penetrometer*.

Tahap pertama dalam penelitian adalah persemaian. Tahap selanjutnya yaitu persiapan lahan yang terdiri atas pengemburan, pembuatan bedengan, pemberian pupuk dasar, dan pemasangan mulsa plastik hitam perak. Lahan percobaan dibagi menjadi tiga blok untuk tiga ulangan. Masing-masing ulangan dibagi menjadi 5 bedeng dengan ukuran 5 m x 1 m. Bedengan yang sudah siap diberi pupuk dasar dan ditutup dengan mulsa hitam perak. Bibit tomat ditanam satu bibit per lubang dengan jarak tanam 0.5 m x 0.5 m. Pemupukan dalam bentuk larutan NPK (16:16:16) 10 g l⁻¹ dilakukan satu minggu sekali dan masing-masing tanaman diberi 250 ml. Penyemprotan dilakukan seminggu sekali menggunakan fungisida Mankozeb 80% atau Propineb 2 g l⁻¹, dan insektisida Prevonofos 2 ml l⁻¹. Tunas air dibuang saat tunas air sudah mulai muncul di ketiak daun untuk memperoleh satu batang utama. Tunas air pada perlakuan tanpa pemangkasan dibiarkan tumbuh. Pemanenan

dilakukan dua kali dalam satu minggu selama 10 kali panen.

Karakter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun, umur berbunga, umur berbuah, umur panen, jumlah bunga, jumlah tandan, jumlah bunga per tandan, bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, panjang buah, diameter buah, kekerasan buah, padatan terlarut total, tebal buah, letak daun, pembagian helai daun, tipe daun, letak anak daun terhadap tulang daun utama, intensitas warna hijau daun, lapisan absisi, bentuk buah, depresi ujung tangkai, bentuk ujung buah, irisan melintang, buah hijau, dan luas bahu buah hijau.

Pengamatan terhadap intensitas serangan layu dilakukan terhadap semua populasi tanaman. Penilaian terhadap intensitas penyakit layu dilakukan dengan memberi skor terhadap masing-masing tingkat serangan. Skor yang diberikan yaitu: (0) tidak ada gejala; (1) satu daun layu; (2) dua atau tiga daun layu; (3) semua daun layu kecuali dua atau tiga daun teratas; (4) semua daun layu dan (5) tanaman mati. Selanjutnya dilakukan penghitungan indeks penyakit dengan rumus.

Indeks Penyakit (IP) =

$$\frac{A_1N_1 + A_2N_2 + \dots + A_nN_n}{5 \times \text{Jumlah tanaman}} \times 100\%$$

Keterangan: A = skor gejala penyakit, N = Jumlah tanaman yang terserang

Penilaian yang sama juga digunakan oleh Sutjahjo (1986) dan Hussain *et al.*, (2005). Karakter yang diamati berdasarkan beberapa literatur yaitu, Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman, dan Kestabilan Tomat (PPVT, 2007), *International Union for the Protection of New Varieties of Plants* (UPOV, 2011), dan *Descriptor for Tomato (Lycopersicon spp.)* (IPGRI, 1996). Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap tanaman. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Ragam

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh genotipe dan pemangkasan terhadap karakter yang diamati

| Karakter | (G) | (P) | GxP | KK (%) |
|--------------------------------|-----|-----|-----|--------|
| Komponen pertumbuhan | | | | |
| Tinggi tanaman | ** | ** | * | 9.45 |
| Panjang daun | ** | ** | tn | 5.33 |
| Lebar daun | ** | ** | tn | 6.19 |
| Diameter batang | * | tn | tn | 7.81 |
| Panjang tangkai | ** | tn | tn | 7.57 |
| Komponen umur | | | | |
| Umur berbunga | * | tn | tn | 5.73 |
| Umur berbuah | tn | tn | tn | 3.55 |
| Umur panen | ** | tn | tn | 4.53 |
| Komponen produksi | | | | |
| Jumlah tandan | * | ** | tn | 27.05 |
| Jumlah bunga | ** | ** | tn | 19.84 |
| Jumlah bunga/tandan | ** | ** | tn | 6.97 |
| Bobot buah per tanaman | ** | ** | tn | 21.33 |
| Bobot per buah | ** | tn | tn | 19.43 |
| Jumlah buah per tanaman | ** | ** | tn | 18.09 |
| Diameter buah | * | tn | tn | 4.85 |
| Panjang buah | ** | tn | tn | 6.83 |
| Potensi hasil | ** | ** | tn | 21.33 |
| Jumlah buah layak | ** | ** | tn | 16.08 |
| Bobot buah layak | ** | ** | tn | 21.60 |
| Potensi hasil buah layak | ** | ** | tn | 23.14 |
| Jumlah buah tidak layak | tn | tn | tn | 28.48 |
| Bobot buah tidak layak | tn | tn | tn | 29.50 |
| Potensi hasil buah tidak layak | tn | tn | tn | 29.48 |
| Kualitas buah | | | | |
| Kekerasan buah | ** | * | tn | 11.46 |
| Padatan terlarut total | ** | ** | tn | 5.35 |
| Tebal buah | ** | tn | tn | 14.82 |

Keterangan: G = Genotipe, P = Pemangkasan, KK = Koefisien keragaman; *, **, tn: berpengaruh nyata, sangat nyata, dan tidak nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan uji F

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh terhadap semua karakter kecuali umur berbuah. Pemangkasan tunas air berpengaruh nyata terhadap karakter kekerasan buah, berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah tandan, jumlah bunga, jumlah bunga per tandan, padatan terlarut total, bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, sedangkan pemangkasan tunas air tidak berpengaruh terhadap karakter diameter batang, umur berbunga, umur berbuah, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal buah, panjang tangkai, dan bobot per buah. Interaksi antara genotipe dan pemangkasan tunas air hanya berpengaruh pada karakter tinggi tanaman (Tabel 1).

Komponen Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan karakter yang dipengaruhi oleh interaksi antara genotipe dan pemangkasan. Tanaman yang dipangkas (satu batang utama) lebih tinggi daripada tanaman yang tidak dipangkas. Kudamati 1 yang mendapat perlakuan pemangkasan tunas air memiliki ukuran tanaman yang paling tinggi yaitu 170.89 cm dan tidak berbeda dengan Makasar 3 serta Situbondo GL (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ara *et al.* (2007), bahwa tanaman tomat dengan satu batang utama lebih tinggi. Abdel-Razzak *et al.* (2013) juga melaporkan bahwa tanaman tomat cerry dengan satu batang utama menjadi lebih tinggi. Aceh 5 dan Lombok 1 berbeda dengan genotipe yang lain.

Tabel 2. Interaksi genotipe dan pemangkasan tunas air terhadap tinggi tanaman

| Genotipe | Pemangkasan | |
|--------------|----------------------|---------------------|
| | Tidak dipangkas (cm) | Dipangkas (cm) |
| Aceh 5 | 75.22 ^c | 77.00 ^c |
| Kudamati 1 | 128.72 ^b | 170.89 ^a |
| Lombok 1 | 77.48 ^c | 85.42 ^c |
| Makasar 3 | 135.34 ^b | 162.44 ^a |
| Situbondo GL | 124.56 ^b | 158.70 ^a |

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

Kedua genotipe tersebut memiliki tinggi yang tidak berbeda nyata pada perlakuan dipangkas maupun tidak dipangkas (Tabel 2). Pemangkasan yang hanya membuang tunas samping akan meningkatkan vigor ujung batang dan menghambat tumbuhnya tunas-tunas lateral (Zulkarnain, 2010).

Diameter Batang, Panjang Daun, Lebar Daun, dan Panjang Tangkai

Diameter batang genotipe yang diuji berkisar 9.69-11.07 mm dan tidak terdapat perbedaan diantara genotipe. Genotipe Lombok 1 memiliki daun paling panjang yaitu 22.73 cm dan paling lebar yaitu 14.95 cm. Aceh 5, Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL memiliki panjang daun yang tidak berbeda. Panjang tangkai buah berkisar antara 6.72-10.02 mm. Lombok 1 adalah genotipe yang memiliki tangkai buah paling panjang (Tabel 3).

Pemangkasan berpengaruh terhadap panjang dan lebar daun namun tidak berpengaruh pada diameter batang. Tanaman yang dipangkas memiliki daun lebih panjang dan lebar dibandingkan yang tidak dipangkas (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan diameter batang, panjang daun, lebar daun, dan panjang tangkai

| Perlakuan | Karakter | | | |
|------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | DBt (mm) | PD (cm) | LD (cm) | PT (mm) |
| Genotipe | | | | |
| Aceh 5 | 10.78 ^a | 16.94 ^b | 11.56 ^b | 7.95 ^b |
| Kudamati 1 | 11.07 ^a | 16.17 ^b | 10.82 ^{bc} | 7.92 ^b |
| Lombok 1 | 11.05 ^a | 22.73 ^a | 14.95 ^a | 10.02 ^a |
| Makasar 3 | 9.69 ^b | 16.53 ^b | 10.64 ^{bc} | 6.72 ^c |
| Situbondo GL | 10.17 ^{ab} | 16.68 ^b | 10.05 ^c | 7.51 ^b |
| Pemangkasan tunas air | | | | |
| Tidak dipangkas | 10.32 | 15.98 ^b | 9.75 ^b | 7.83 |
| Dipangkas | 10.79 | 19.90 ^a | 13.48 ^a | 8.23 |

Keterangan: DBt: Diameter batang, PD: Panjang daun, LD: Lebar daun, PT: Panjang tangkai; Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

Komponen Umur

Tabel 4. Keragaan karakter pertumbuhan lima genotipe tomat

| Genotipe | Karakter | | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|
| | UBg (HST) | UB (HST) | UP (HST) |
| Aceh 5 | 28.0ab | 33.3 | 67.0a |
| Kudamati 1 | 27.0ab | 33.0 | 61.2b |
| Lombok 1 | 28.8a | 33.3 | 67.3a |
| Makasar 3 | 26.8ab | 34.7 | 62.3b |
| Situbondo GL | 26.0b | 32.7 | 60.8b |

Keterangan: UBg: Umur berbunga, UB: Umur berbuah, UP: Umur panen, HST: Hari setelah tanam; Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Umur berbunga genotipe yang diuji berkisar antara 26-28 HST. Umur berbunga Aceh 5, Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL tidak berbeda berdasarkan uji DMRT 5%. Umur panen berkisar 60.8-67.3 HST. Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL memiliki umur panen yang tidak berbeda berdasarkan uji DMRT 5% (Tabel 4). Situbondo GL merupakan genotipe yang memiliki umur berbunga dan panen lebih awal, sedangkan Lombok 1 merupakan genotipe yang paling lambat berbunga dan panen.

Komponen Produksi Jumlah Bunga dan Tandan

Jumlah bunga, jumlah bunga per tandan, jumlah buah, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah merupakan komponen produksi tomat (Olaniyi *et al.*, 2010; Regassa *et al.*, 2012). Tanaman tomat memiliki beberapa tandan dan dalam setiap tandan terdapat beberapa bunga yang akan menjadi buah. Kudamati 1, Lombok 1, Makasar 3, dan Situbondo GL memiliki jumlah tandan yang tidak berbeda berdasarkan uji DMRT 5%, Aceh 5 memiliki jumlah tandan paling sedikit. Setiap tandan memiliki bunga antara 5-6. Makasar 3 memiliki jumlah bunga per tanaman paling tinggi namun tidak berbeda dengan Kudamati 1 dan Situbondo GL (Tabel 5).

Tabel 5. Rataan jumlah bunga per tanaman, jumlah bunga per tandan, dan jumlah tandan per tanaman

| Perlakuan | Karakter | | |
|------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| | JTpT | BgpT | JBgpT |
| Genotipe | | | |
| Aceh 5 | 7.1 ^b | 6.8 ^a | 48.4 ^c |
| Kudamati 1 | 16.3 ^a | 5.7 ^b | 83.4 ^{ab} |
| Lombok 1 | 12.7 ^a | 6.6 ^a | 65.8 ^b |
| Makasar 3 | 14.7 ^a | 6.5 ^a | 84.2 ^a |
| Situbondo GL | 15.4 ^a | 5.5 ^b | 71.7 ^{ab} |
| Pemangkasan tunas air | | | |
| Tidak dipangkas | 18.0 ^a | 5.3 ^b | 84.4 ^a |
| Dipangkas | 8.3 ^b | 7.1 ^a | 56.9 ^b |

Keterangan: JTpT: Jumlah tandan per tanaman, BgpT: Jumlah bunga per tandan, JBgpT: Jumlah bunga per tanaman; Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

Jumlah tandan dan jumlah bunga per tanaman pada tanaman dengan perlakuan tanpa pemangkasan lebih banyak namun jumlah bunga per tandan lebih sedikit (Tabel 5). Ara *et al.* (2007) juga melaporkan bahwa jumlah bunga per tandan pada tanaman dengan satu batang lebih sedikit daripada tanpa pemangkasan (tunas air tidak dibuang).

Ukuran Buah, Jumlah Buah, dan Bobot Buah

Genotipe Aceh 5, Kudamati 1, Lombok 1, dan Makasar 3 memiliki diameter buah Situbondo GL yaitu 38.37 mm yang tidak berbeda berdasarkan uji DMRT 5%. Lombok 1 memiliki buah paling panjang yaitu 39.44 mm, sedangkan panjang buah Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL tidak berbeda berdasarkan uji DMRT 5% (Tabel 6).

Jumlah buah per tanaman berkisar antara 15-44 dan bobot per buah berkisar 13.68-20.67 g. Lombok 1 memiliki bobot per buah paling tinggi sedangkan kudamati 1 adalah yang paling rendah. Bobot buah per tanaman lima genotipe tersebut berkisar 279.11-598.61 g. Potensi hasil dihitung dengan asumsi bahwa populasi tanaman tomat dalam 1 ha adalah 26 667 tanaman. Potensi hasil Kudamati 1 adalah yang paling tinggi yaitu

15.96 ton ha⁻¹ (Tabel 6). Susanto *et al.* (2010) menyatakan bahwa buah yang dihasilkan oleh buah primer lebih besar dari bunga sekunder, buah dari bunga sekunder lebih besar dari bunga tersier. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ukuran buah primer yaitu dengan pembuangan buah tersier dan

kuartener dengan mempertahankan buah primer dan sekunder. Hal tersebut dimaksudkan mengurangi persaingan penggunaan fotosintat antara buah dan bunga, sehingga fotosintat dapat terkonsentrasi untuk perkembangan buah.

Tabel 6. Rataan diameter buah, panjang buah, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, dan potensi hasil

| Perlakuan | Karakter | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|
| | DB (mm) | PB (mm) | JBpT | BpB (g) | BBpT (g) | PT (ton ha ⁻¹) |
| Genotipe | | | | | | |
| Aceh 5 | 33.45 ^b | 35.5 ^b | 15.2 ^d | 18.0 ^{ab} | 279.1 ^c | 7.4 ^c |
| Kudamati 1 | 34.6 ^b | 23.9 ^c | 43.6 ^a | 13.7 ^c | 598.6 ^a | 15.9 ^a |
| Lombok 1 | 34.8 ^b | 39.4 ^a | 21.6 ^c | 20.7 ^a | 435.2 ^b | 11.6 ^b |
| Makasar 3 | 36.2 ^b | 22.4 ^c | 31.2 ^b | 14.1 ^{bc} | 444.5 ^b | 11.8 ^b |
| Situbondo GL | 38.4 ^a | 22.9 ^c | 33.9 ^b | 16.4 ^{bc} | 547.4 ^{ab} | 14.6 ^{ab} |
| Pemangkasan tunas air | | | | | | |
| Tidak dipangkas | 35.7 | 29.3 | 33.3 ^a | 17.2 | 536.3 ^a | 14.3 ^a |
| Dipangkas | 36.1 | 27.8 | 24.9 ^b | 15.9 | 385.6 ^b | 10.3 ^b |

Keterangan: DB: Diameter buah, PB: Panjang buah, JBpT: Jumlah buah per tanaman, BpB: Bobot per buah, BBpT: Bobot buah per tanaman; PT: Potensi hasil; Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

Kudamati 1 memiliki bobot buah per tanaman dan jumlah buah paling tinggi, namun bobot per buahnya adalah yang paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa Kudamati 1 memiliki potensi hasil tinggi karena jumlah buah yang lebih banyak. Berdasarkan uji DMRT 5% Situbondo GL memiliki potensi hasil yang tidak berbeda dengan Kudamati 1. Bobot per buah Lombok 1 adalah yang paling tinggi namun jumlah buahnya paling sedikit. Potensi hasil Lombok 1 adalah 11.6 ton ha⁻¹ dan tidak berbeda dengan potensi hasil Makasar 3 maupun Situbondo GL. Menurut Suryadi *et al.* (2004), perbedaan jumlah buah antar genotipe cenderung disebabkan oleh genotipe dan lingkungan.

Bobot buah per tanaman dengan perlakuan pemangkasan adalah 385.6 g dengan jumlah 24.9 buah per tanaman. Tanaman dengan perlakuan tanpa pemangkasan memiliki bobot buah dan jumlah buah per tanaman lebih tinggi yaitu 536.3 g dan 33.3 buah (Tabel 6). Tunas air yang tidak dipangkas menyebabkan potensi hasil lebih tinggi daripada dipangkas yaitu 14.3 ton ha⁻¹ (Tabel 6). Penurunan produksi pada tomat yang dipangkas terjadi karena tanaman yang dipangkas memiliki cabang lebih sedikit

sehingga kemampuan tanaman untuk memproduksi buah menurun (Kanyomeka dan Shivute, 2005).

Kualitas Buah

Kekerasan Buah, Tebal Buah, dan Padatan Terlarut Total

Semakin rendah nilai penetrasi pada buah maka buah semakin keras. Genotipe Aceh 5 memiliki buah paling keras dan tidak berbeda dengan Lombok 1. Kudamati 1 adalah yang paling lunak, namun berdasarkan uji DMRT 5 % tidak berbeda dengan Makasar 3 dan Situbondo GL (Tabel 7). Tebal buah lima genotipe tersebut antara 2.58-3.60 mm. Lombok 1 merupakan genotipe yang memiliki daging buah paling tebal sedangkan pemangkasan tidak memengaruhi tebal buah. Pemangkasan berpengaruh pada kelunakan buah dan tanpa pemangkasan menyebabkan buah lebih lunak (Tabel 7).

Menurut Kumari dan Sharma (2011), tomat yang memiliki daging (*pericarp*) tebal, tidak mudah rusak (lebih tahan) sehingga dapat disimpan dalam waktu lebih lama. Padatan terlarut total berpengaruh langsung terhadap rasa tomat dan merupakan salah satu

variabel yang menentukan kualitas. Kualitas buah sedikit dipengaruhi oleh pemangkasan karena hanya berpengaruh pada kekerasan buah dan padatan terlarut total (Tabel 7). Tanaman yang dipangkas memiliki buah lebih keras, namun padatan terlarut totalnya lebih rendah.

Tabel 7. Rataan karakter kekerasan buah, tebal buah, dan padatan terlarut total

| Perlakuan | Karakter | | |
|------------------------------|---|-------------------|------------------|
| | KB (mm 50 g ⁻¹ 5 s ⁻¹) | TB (mm) | PTT (°Brix) |
| Genotipe | | | |
| Aceh 5 | 34.4 ^b | 3.2 ^{ab} | 4.1 ^b |
| Kudamati 1 | 75.6 ^a | 2.8 ^{bc} | 4.5 ^a |
| Lombok 1 | 39.4 ^b | 3.6 ^a | 4.5 ^a |
| Makasar 3 | 73.4 ^a | 2.6 ^c | 4.6 ^a |
| Situbondo GL | 72.4 ^a | 2.9 ^{bc} | 4.6 ^a |
| Pemangkasan tunas air | | | |
| Tidak | 61.8 ^a | 3.2 | 4.7 ^a |
| Dipangkas | 57.8 ^b | 2.9 | 4.3 ^b |

Keterangan: KB: Kekerasan buah, TB: Tebal buah, PTT: Padatan terlarut total; Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

Padatan terlarut total berada pada kisaran 4.12-4.61 °Brix. Makasar 3 memiliki padatan terlarut total tertinggi namun, berdasarkan uji DMRT 5% tidak berbeda dengan Situbondo GL, Kudamati 1, dan Lombok 1 (Tabel 7). Menurut Beckles (2012), pemangkasan pada kondisi lingkungan yang sesuai dapat meningkatkan ukuran buah dan padatan terlarut total. Hesami *et al.* (2012) melaporkan bahwa pemangkasan pada tomat tidak berpengaruh signifikan terhadap padatan terlarut total.

Karakter Daun

Letak daun pada Aceh 5, Kudamati 1, Lombok 1, Makasar 3, dan Situbondo GL adalah horizontal. Aceh 5 dan Lombok 1 memiliki kesamaan tipe pembagian helai daun yaitu menyirip. Pembagian helai daun Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL juga sama yaitu menyirip ganda. Tipe daun Aceh 5 dan Lombok 1 adalah *potato leaf type* sedangkan pada Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL adalah *peruvianum*. Letak anak daun terhadap tulang daun utama pada Aceh 5, Lombok 1, dan Situbondo GL adalah mendatar. Kudamati 1 dan Makasar 3 letak anak daun terhadap tulang daun utamanya adalah keatas. Kelima genotipe tersebut juga memiliki intensitas hijau daun gelap (Tabel 8).

Tabel 8. Keragaan daun lima genotipe tomat lokal

| Genotipe | Karakter | | | | |
|--------------|------------|----------------|-------------------------|-------|----------|
| | LD | PHd | TD | IHD | ADtTU |
| Aceh 5 | Horizontal | Menyirip | <i>Potato leaf type</i> | Gelap | Mendatar |
| Kudamati 1 | Horizontal | Menyirip ganda | <i>Peruvianum</i> | Gelap | Keatas |
| Lombok 1 | Horizontal | Menyirip | <i>Potato leaf type</i> | Gelap | Mendatar |
| Makasar 3 | Horizontal | Menyirip ganda | <i>Peruvianum</i> | Gelap | Keatas |
| Situbondo GL | Horizontal | Menyirip ganda | <i>Peruvianum</i> | Gelap | Mendatar |

Keterangan: LD: Letak daun, PHd: Pembagian helai daun, TD: Tipe Daun, IHD: Intensitas hijau daun, ADtTU: Letak anak daun terhadap tulang daun utama

Karakter Buah

Semua genotipe memiliki lapisan absisi pada tangkai buah. Bentuk buah genotipe Aceh 5 adalah bulat dan Lombok 1 bulat telur sungsang. Genotipe Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL memiliki bentuk buah agak pipih. Aceh 5 dan Lombok 1 memiliki bentuk irisan melintang tidak bulat sedangkan

Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL irisan melintangnya bulat. Depresi ujung tangkai pada Aceh 5 dan Lombok 1 sangat lemah. Bentuk ujung buah pada Aceh 5 datar sedangkan Lombok 1 datar meruncing. Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL memiliki ujung tangkai dan bentuk ujung buah sama yaitu lemah dan melekuk (Tabel 9).

Genotipe Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL memiliki bahu buah hijau, sedangkan Aceh 5 dan Lombok 1 tidak memilikinya. Sementara itu Aceh 5 memiliki jumlah rongga buah dua dan tiga. Rongga buah pada Lombok 1 adalah dua sedangkan Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL rongga buahnya lebih dari empat (Tabel 9).

Genotipe yang diuji memiliki keragaman dalam karakter pembagian helai

daun, tipe daun, letak anak daun terhadap tulang daun utama, bentuk buah, irisan melintang, depresi ujung tangkai, bentuk ujung buah, jumlah rongga buah, dan bahu buah hijau. Karakter daun dan buah pada Kudamati 1, Makasar 3, dan Situbondo GL sama, kecuali pada letak anak daun terhadap tulang daun utama.

Tabel 9. Keragaan buah lima genotipe tomat lokal

| Genotipe | Karakter | | | | | | | |
|--------------|----------|----------------------|-------------|--------------|-----------------|------------------|-----------|--------|
| | LA | BtB | IM | DUT | BUB | JRB | BHj | LBHj |
| Aceh 5 | Ada | Bulat | Tidak bulat | Sangat lemah | Datar | Dua dan tiga | Tidak ada | |
| Kudamati 1 | Ada | Agak pipih | Bulat | Lemah | Melekuk | Lebih dari empat | Ada | Sedang |
| Lombok 1 | Ada | Bulat telur sungsang | Tidak bulat | Sangat lemah | Datar meruncing | Dua | Tidak ada | |
| Makasar 3 | Ada | Agak pipih | Bulat | Lemah | Melekuk | Lebih dari empat | Ada | Sedang |
| Situbondo GL | Ada | Agak pipih | Bulat | Lemah | Melekuk | Lebih dari empat | Ada | Sedang |

Keterangan: LA: Lapisan absisi, BtB: Bentuk buah, IM: Irisan melintang, DUT: Depresi ujung tangkai, BUB: Bentuk ujung buah, JRB: Jumlah rongga buah, BHj: Bahu hijau, LBHj: Luas bahu hijau

Tingkat Serangan Penyakit Layu

Tanaman tomat di lapangan terserang penyakit layu bakteri maupun fusarium. Pengamatan terhadap jumlah tanaman yang menunjukkan gejala dilakukan pada umur 9 minggu setelah tanam (MST) yaitu saat mulai panen. Tabel 10 menunjukkan indeks penyakit tertinggi terdapat pada Aceh 5 yaitu 69% dan berbeda sangat nyata dengan genotipe yang lain. Situbondo GL merupakan genotipe yang memiliki indeks penyakit paling rendah yaitu 0% dan tidak berbeda dengan Kudamati 1.

Tingkat ketahanan tanaman tomat dapat dibedakan sangat tahan (0%), tahan ($< 10\%$), medium tahan ($10 \leq x \leq 20\%$), medium rentan ($20 \leq x \leq 40\%$), dan rentan ($> 40\%$) (Adriani *et al.*, 2012). Aceh 5 merupakan genotipe yang rentan terhadap layu, sedangkan Situbondo GL bersifat tahan.

Tabel 10. Indeks penyakit layu pada lima genotipe tomat lokal

| Perlakuan | Indeks penyakit (%) | Tingkat ketahanan |
|------------------------------|---------------------|-------------------|
| Genotipe | | |
| Aceh 5 | 69.0 ^a | Rentan |
| Kudamati 1 | 12.0 ^{cd} | Medium tahan |
| Lombok 1 | 31.6 ^b | Medium rentan |
| Makasar 3 | 14.0 ^c | Medium tahan |
| Situbondo GL | 0.0 ^d | Tahan |
| Pemangkasan tunas air | | |
| Tidak dipangkas | 29.8 ^a | Medium rentan |
| Dipangkas | 20.8 ^b | Medium rentan |

Keterangan: Sangat tahan (0%), tahan ($< 10\%$), medium tahan ($10 \leq x \leq 20\%$), medium rentan ($20 \leq x \leq 40\%$), dan rentan ($> 40\%$)

Perlakuan tanpa pemangkasan tunas air menyebabkan indeks penyakit lebih tinggi yaitu 29.85% sedangkan pada perlakuan dengan pemangkasan tunas air sebesar 20.80%. Indeks penyakit pada perlakuan pemangkasan tunas air berbeda namun keduanya memiliki tingkat ketahanan yang sama yaitu medium rentan (Tabel 10). Menurut Kanyomeka dan Shivute (2005), pemangkasan pada tomat dapat dilakukan untuk mengurangi serangan penyakit namun tidak berpengaruh terhadap produksi.

KESIMPULAN

Perlakuan tanpa pemangkasan menyebabkan potensi hasil lebih tinggi namun sedikit berpengaruh terhadap kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima genotipe memiliki keragaman. Aceh 5 memiliki potensi hasilnya rendah, memiliki buah yang tebal dan keras, buah berbentuk bulat, bentuk ujung buah datar, memiliki jumlah rongga buh dua dan tiga serta tidak memiliki bahu buah hijau. Lombok 1 memiliki potensi hasilnya cukup tinggi, memiliki buah yang tebal keras, buah berbentuk bulat telur sungsang, bentuk ujung buah datar meruncing, jumlah rongga buh dua, tidak memiliki bahu buah hijau, dan memiliki ketahanan medium rentan terhadap penyakit layu.

Kudamati 1 memiliki potensi hasil tinggi, memiliki bentuk buah agak pipih, bentuk ujung buah melekok, rongga buah lebih dari empat, memiliki bahu buah hijau, dan memiliki tingkat ketahanan medium tahan terhadap penyakit layu. Makasar 3 memiliki potensi hasil cukup tinggi, memiliki bentuk buah agak pipih, bentuk ujung buah melekok, rongga buah lebih dari empat, memiliki bahu buah hijau, dan memiliki tingkat ketahanan medium tahan terhadap penyakit layu. Situbondo GL memiliki potensi hasil tinggi, memiliki bentuk buah agak pipih, bentuk ujung buah melekok, rongga buah lebih dari empat, memiliki bahu buah hijau, dan tahan terhadap penyakit layu.

SARAN

Penelitian tentang pemangkasan tomat perlu dilakukan dengan meninggalkan lebih

dari satu batang utama, dapat dengan meninggalkan dua atau tiga batang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Razzak, H., A.M. Ibrahim, Wahb-Allah, A. Alsadon. 2013. Response of cherry tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) to pruning systems and irrigation rates under greenhouse condition. *Asian J. of Crop Science*. 5(3): 275-285.
- Adriani, A. Rahman, H.S. Gusnawati, A. Khaeruni. 2012. Respon ketahanan berbagai varietas tomat terhadap penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). *J. Agroteksos* 2(2): 63-68.
- Agarwal, S., A.V. Rao. 2000. Tomato lycopene and its role in human health and chronic disease. *CMAJ* 163(6): 739-744.
- Albert, S. 2009. How to prune a tomato. [http://harvesttotable.com/2009/04/how to prune tomato](http://harvesttotable.com/2009/04/how-to-prune-tomato/). [11 Juli 2014].
- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley & Sons Inc. 485 p. New York (US).
- Ara, N., M.K. Bashar, S. Begum, S.S. Kakon. 2007. Effect of spacing and stem pruning on the growth and yield of tomato. *Int. J. Sustain. Crop. Prod.* 2(3): 35-39.
- Beckles, D.M. 2012. Factors affecting the postharvest soluble solids and sugar content of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) fruit. *Postharvest Biology and Technology*. 63(2012): 129-140.
- Cahyono, B. 2008. Tomat Usaha Tani & Penanganan Pasca Panen. Kanisus. 136 hlm. Yogyakarta.
- [DEPTAN] Departemen Pertanian. 2014a. Produksi tomat menurut provinsi 2008-2013. <http://www.pertanian.go.id/info->

- eksekutif/horti/EIS-ASEM-HORTI-2014/Prod-Tomat.pdf. [15 Mei 2014].
- [DEPTAN] Departemen Pertanian. 2014b. Luas panen tomat menurut provinsi 2008-2013. <http://www.pertanian.go.id/infoeksekutif/horti/EIS-ASEM-HORTI-2014/LP-Tomat.pdf>. [15 Mei 2014].
- [DEPTAN] Departemen Pertanian. 2014c. Impor tomat per negara asal periode Januari s/d Desember 2012. <http://database.deptan.go.id/eksim2012asp/hasilimporKomoditi.asp>. [28 Juni 2014].
- [DEPTAN] Departemen Pertanian. 2014d. Impor tomat per negara asal periode Januari s/d Desember 2013. <http://database.deptan.go.id/eksim2012asp/hasilimporKomoditi.asp> [28 Juni 2014].
- Hesami, A., S.S. Khorami, S.S. Hosseini. 2012. Effect of shoot pruning and flower thinning on quality and quantity of semi-determinate tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Nat Sci Biol. 4(1): 108-111.
- [IPGRI] International Plant Genetic Resources Institute. 1996. Descriptor for tomato (*Lycopersicon* spp). <http://indoplasma.or.id/deskriptor/IPGRI/deskriptor%20tomat.pdf>. [14 April 2013].
- Hussain, M.Z., M.A. Rahman, M.A. Bashar. 2005. Screening of brinjal accessions for bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum*. Bangladesh J. Bot. 34(1): 53-58).
- Janick, J. 1972. Horticultural Science. W.H. Freeman and Company. Hlm 226-248. San Fransiso (US).
- Kailaku, S.I., K.T. Dewandari, Sunarmani. 2007. Potensi likopen dalam tomat untuk kesehatan. Bul. Pascapanen Tanaman Pertanian. 3: 50-58.
- Kanyomeka, L., B. Shivute. 2005. Influence of pruning on tomato production under controlled environment. Agricult Trop Subtrop. 38(2): 79-83.
- Kumari, S., M. Sharma. 2011. Exploitation of heterosis for yield and its contributing traits ib tomato *Solanum lycopersicum* L. Int J. of Farm Science. 1(2): 45-55.
- Olaniyi, J.O., W.B. Akanbi, T.A. Adejumo, O.G. Akande. 2010. Growth, fruit yield and nutritional quality of tomato varieties. African Journal of Food Science. 4(6): 398-402.
- [PPVT] Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2007. Panduan Pengujian Individual, Kebaruan, Keunikan, Keseragaman, dan Kestabilan Tomat. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Purwati, E. 1997. Pemuliaan tanaman tomat. Di dalam: Duriat AS, Hadisoeganda WW, Permadi RH, Sinaga RM, Hilman Y, Basuki RS, editor. Teknologi Produksi Tomat. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Hlm 42-58. Lembang.
- Regassa, M.D., A. Mohammed, K. Bantte. 2012. Evaluation of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) genotypes for yield and yield components. African of Plant Science and Biotechnology. 6(1): 45-49.
- Sowley, E.N.K, Y. Damba. 2013. Influence of staking and pruning on growth and yield of tomato in the Guinea Savannah Zone of Ghana. International J of Scientific & Technology Research. 2(12): 103-107.
- [UPOV] International Union for the Protection of New Varieties of Plants. 2011. Tomato guidelines for the conduct of test for distinctness, uniformity, and stability. UPOV. Geneva.
- Suryadi, Luthfy, K. Yenni, Gunawan. 2004. Karakterisasi koleksi plasma nutfah tomat lokal dan introduksi. Bul. Plasma Nutfah. 10(2): 72-76.
- Susanto, S., B. Hartanti, N. Khumaida. 2010. Produksi dan kualitas buah stroberi pada beberapa sistem irigasi. J. Hort. Indonesia. 1(1):1-9.

- Sutjahjo, S.H. 1986. Analisis heterosis dan daya gabung galur-galur tomat tahan layu bakteri (*P solanacearum* E.F. Smith) hasil persilangan metode DSM generasi 6 siklus II [tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Villareal, R.L. 1979. Tomato production in the tropics-problem and progress. Di dalam: Cowell R, editor. 1st International Symposium On Tropical Tomato; 1978 Oktober 23-27; Shanhua, Taiwan. AVRDC. hlm 6-21. Taiwan (TW).
- Wilcox, J.K, G.L. Catignani, S. Lazarus. 2003. Tomatoes and cardiovascular health. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 43(1):1-18.
- Yamaguchi, M., V.E. Rubatzky. 1999. *Sayuran Dunia 3 Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Ed ke-2. Herison C, Penerjemah. ITB Pr. Terjemahan dari: World Vegetable: Principle, Production, and Nutritive Values. Hlm 1-2. Bandung .
- Zulkarnain, H. 2010. Dasar-Dasar Hortikultura. Bumi Aksara. Hlm 107-121. Jakarta.